

DERWENT-ACC-NO: 1991-349921  
DERWENT-WEEK: 199148  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Reinforced fibrous sheet prep. for FRP - by arranging bundles of long e.g. glass fibres etc., in parallel, and hot melting sheet of thin and coarse (non)woven cloth on surface

PATENT-ASSIGNEE: NIPPO SANGYO KK[NIPPN]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0030907 (February 9, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 03234522 A	October 18, 1991	N/A
000	N/A	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 03234522A	N/A	1990JP-0030907
February 9, 1990		

INT-CL (IPC): B29C067/14; B32B005/00 ; B32B017/02 ; D04H005/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03234522A

BASIC-ABSTRACT: Sheet is prep'd. by arranging bundles of long filaments of glass fibre, carbon fibre, aramide fibre, etc. in parallel to the longitudinal direction to form a fibrous sheet, and hot melting a hot melt sheet of very thin and coarse unwoven or knitted cloth prep'd. by entangling hot melt fibres, on the surface(s) of the fibrous sheet.

ADVANTAGE - The fibrous sheet is free from voids between the bundles and lumps of aggregated adhesive which are distributed irregularly on the moulded prod to degrade the strength.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 0/5

TITLE-TERMS:

REINFORCED FIBRE SHEET PREPARATION FRP ARRANGE BUNDLE LONG  
GLASS FIBRE PARALLEL  
HOT MELT SHEET THIN COARSE NON WOVEN CLOTH SURFACE

DERWENT-CLASS: A94 F04 P73

CPI-CODES: A11-B09C; A12-S08A; A12-S08F; F02-B02; F02-C01;  
F02-C02; F03-D04;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 5023U; 5086U ; 5214U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0011 0016 0034 0229 0232 0233 1283 1291 2212  
2213 2214 2215 2219  
2471 2486 2491 2522 2524 2528 2629 2653 2654 3254 2820 2821  
Multipunch Codes: 014 03- 034 041 046 141 143 144 151 23&  
273 30& 308 309 311  
32& 441 46& 481 483 502 551 56& 567 575 595 596 597 600 664  
665 667 688 722 723

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-150977

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-267988

## ⑱ 公開特許公報 (A)

平3-234522

⑲ Int. Cl. 5

B 29 C 67/14  
 B 32 B 5/00  
 5/26  
 17/02  
 D 04 H 5/06

識別記号

庁内整理番号

X 6639-4F  
 A 7016-4F  
 7016-4F  
 7148-4F  
 7438-4L

⑳ 公開 平成3年(1991)10月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

㉑ 発明の名称 強化プラスチック用の繊維質補強シート

㉒ 特願 平2-30907

㉓ 出願 平2(1990)2月9日

㉔ 発明者 武内 醇雄 愛知県名古屋市千種区千代が丘1番110-110

㉕ 出願人 日邦産業株式会社 大阪府吹田市江坂町1丁目23番28-701号

㉖ 代理人 弁理士 松波 祥文

明 案

(従来の技術)

## 1. 発明の名称

強化プラスチック用の繊維質補強シート

## 2. 特許請求の範囲

(1) ガラス繊維、カーボン繊維、アラミド樹脂繊維等の長繊維1を、その長手方向に平行状に密接配列してシート状に形成し、この繊維シート1の片面又は両面に、熱溶融性を有する繊維を互いに交絡させて極く薄厚で目の粗い不織布状乃至織組布状に形成した熱融着性シート材2を熱融着させて成る強化プラスチック用の繊維質補強シート。

## 3. 発明の詳細な説明

## [発明の目的]

## (産業上の利用分野)

本発明は、ガラス、カーボン、アラミド樹脂等から成る長繊維を、その長手方向に互いに平行状に密接配列してシート状に形成し、このシート形状を接着手段により固定させた形態を備える、強化プラスチック用の繊維質補強シートに関する。

ガラス繊維、カーボン繊維、或いはアラミド樹脂繊維等を埋蔵させてその機械強度を向上させた、所謂繊維強化プラスチックは、鐵に比べて確かに軽く且つ成形性が優れている上に、鐵に匹敵する強度が得られて、然も鑄びないので、産業界の各分野に広く採り入れられている。

このプラスチック強化用の繊維は、織布又は不織布の形態にして、プラスチックの成形時に包埋させるのが一般的な使用方法である。

然し、成形製品の一方向に特に高強度(引張、屈曲強度)を求める、例えば、ヘリコプターや発電機の羽根、或いは円筒状のタンク壁等を成形する場合には、繊維の長手方向を引張応力の作用する方向に平行状に密接配列してシート状にし、このシート状基材に液状の樹脂を含浸、硬化させて所望の形状に成形し、成形製品の強度を高める方法が採られている。

そして、プラスチック補強用繊維を予めシート状に賦形させたものとして、平行状繊維の相互を、

連結用横織維によって屢状又は布状に編んで連結した構成の、補強用織維シートが用いられていた。

或いは、第4図及び5図に示した様に、織維維50を平行状に密接配列してシート状に形成し、この織維維50相互を連結させる為に、所定間隔を隔てて連結用の横織維51を配置し、この横織維51を、接着剤52を使って織維維50に固着させた構成のものも作られていた。

(発明が解決しようとする課題)

然し乍ら、上記屢状に形成したものは、その縫り目部分に隙間が生じてこの部分は織維が欠如するので、この状態で織維シートを包埋させた強化プラスチック成形製品は、ガラス織維によって補強されないプラスチックの塊状部分が生じる為、強い応力が及ぼされた場合に、この織維欠如部分に応力亀裂が生じて、織維で強化された部分より遥かに低い応力で破壊に至る恐れがあった。

又、横方向の連結用織維を織維維に接着させたものは、接着剤52が成形プラスチック製品の内部に局部集中的に散在されて、この部分が、上記

交絡させて極く薄厚で目の粗い不織布状乃至編組布状に形成した熱融着性シート材2を熱融着させた構成とした。

(作用)

長織維1aを、その長手方向に平行状に密接配列して形成された織維シート1は、その片面又は両面に熱融着された不織布状乃至編組布状の熱融着性シート2によって、液状樹脂を含浸・硬化させる迄、そのシートの形状を保持される。

そして、その無数の熱融着箇所は、織維シート1の全面に亘って略均等に分布される。

(実施例)

以下に、第1図乃至第3図を参照し乍ら本発明の一実施例を説明する。

先ず、本発明の織維質補強シートAを、その各構成要素に分離して示した第2図に於いて、1aは長織維で、ガラス織維、カーボン織維、アラミド樹脂織維等のモノフィラメント、又はこのモノフィラメントを複数本束ねた織維から成り、その長手方向に互いに平行状に密接配列して所要面積

と同様の理由で局部的に強度低下するので、成形製品全体の強度低下を招いていた。

更に、上記の屢状に編組したものは、編組の為の特別な技術と装置を必要とするので、その分、製造コストが上昇する難点があった。この様な欠点は、上記の接着方法によるものにも共通して存在する。

そこで、本発明の目的は、長織維を互いに平行状に密接配列してシート状に形成しこのシート形状を固定させたものに於いて、上記従来のものの欠点が織ね解消された、強化プラスチック用の織維質補強シートを提供するにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成する為に、本発明による強化プラスチック用の織維質補強用シートは、

ガラス織維、カーボン織維、アラミド樹脂織維等の長織維1aを、その長手方向に平行状に密接配列してシート状に形成し、この織維シート1の片面又は両面に、熱溶融性を有する織維を互いに

の織維シート1を形成させている。

2は熱融着性シートで、この場合は、国内の有力化学製品メーカーの1つであるKureha Ltdが、「ダイナック」の商品名を付して製造・販売している熱融着用シートを用いている。

この熱融着性シート2は、ポリステル、ポリアミド、ポリオレフィン等の熱溶融性合成樹脂の極く細いモノフィラメントを、その押出ノズルから吐出せる際に、フィラメント相互を交絡させることによって、極く粗目で、厚さも極く薄い不織布状に形成されている。その融点は、樹脂の種類によって異り、90～145℃内外である。

上記の織維シート1と熱融着性シート2とを素材にして、第1図に示した断面構成を備える織維質補強シートAを製造するには、例えば、第3図に示した製法による。

即ち、多數個のボビン3から夫々織り出された長織維1aをガイドバー4及び1対のガイドローラ5,5を通過することによって、所定幅を持った長尺の織維シート1を連續的に形成させる。

この繊維シート1は、1対の押さえローラ6、7の間に通過させられる際に、繊維シート1の表裏両面の全面に亘って熱融着性シート2、2が沿わされる。7、7はこの熱融着性シート2、2を供給する巻軸である。

表裏両面に夫々熱融着性シート2、2を沿わされた繊維シート1は、1対の熱圧ローラ8、8の間に通過させられる際に、熱熔融した熱融着性シート2を両表面に押し付けられ、熱圧ローラ8、8の通過後にこの熱融着性シート2は急速に冷却固化される。

その為、繊維シート1を構成する多数本の長繊維1は、不織布状の熱融着性シート2によって互いに連結された状態となってそのシート形状が固定されて、所望の繊維質補強シートAが出来上がり、製品の巻取軸9に巻き取られる。

この様な構成を備えた繊維質補強シートAは、その全面に亘って略均等な分布を以て熱融着された熱融着性シート2が方向性を有しないので、従来の、横繊維により屢状に編まれたものとは異なつ

そして、熱融着性シート2の材質は上記のものに限られず、他の熱融着性材料を適宜に選定しても良く、必要に応じて熱融着性を有しない又は融点が互いに相異する複数種類の繊維と混ぜ合わせて作られた熱融着性シート2を用いても良い。

更には、熱融着性シート2の素材として、強化プラスチック成形用の樹脂原液中の溶剤、例えば不飽和ポリエステル樹脂中のスチレンモノマー等に化学的に溶かされるものを用いれば、強化基材と硬化樹脂のみで構成された強化プラスチック成形品を得ることが出来る。

その為、従来のものの様に、接着剤が成形製品中に異物として局部的に混入されることに基づく、製品の強度低下は起こり得なくなる。

#### 【発明の効果】

以上の説明によって明らかな様に、本発明による強化プラスチック用の繊維質補強シートは、シートを形成させる為に互いに平行状に配列された長繊維相互を、極く薄厚で目の粗い不織布乃至織組布の形態を備えた熱融着性シートを用いて、熱

て、並列された繊維間に隙間が出来てしまうと言つた不適合は全く生じない。

又、並列された繊維間に横繊維を接着した構成の従来のものの欠点である、横繊維に沿って付着された接着剤の塊りが、繊維強化プラスチック成形製品の内部に局部集中的に散在されて、製品全体の強度を低下させると言うことも無くなる。

尚、上記構成に於い、繊維シート1への熱融着性シート2の融着方法は、例えば、熱圧ローラ8に代えて単なる押圧ローラを用い、その前方に設けたヒータによって繊維シート1の表面を熱融着性シート2の融点以上に加熱する等、適宜に選定すれば良い。

又、熱融着性シート2は、上記「ダイナック」の様に不織布状でなくて、繊維の配向方向が例えば縦横に整列された、目の粗い織組布状のものであつても良い。

更に、熱融着性シート2は、繊維シート1の全面ではなくて、部分的に、例えば縦状に宛てがつても良い。

溶着により連結しているので、従来の屢状に編組されたものの様に、並列繊維間に隙間が出来る不適合を生じない。

又、並列繊維間にその連結用の横繊維を接着した構成の従来のものと異なって、並列繊維相互の接着剤として働く熱融着シートは、従来のものとは異なって、不要な樹脂塊を生ぜず、その平面方向の組織が略均等に保たれる。

その為、この繊維質補強シートを用いて作られた強化プラスチック成形製品は、従来のものの様に、接着剤が局部的に集中した状態で散在される(第5図参照)ことに由来する、製品全体の強度低下を招かなくて済む。

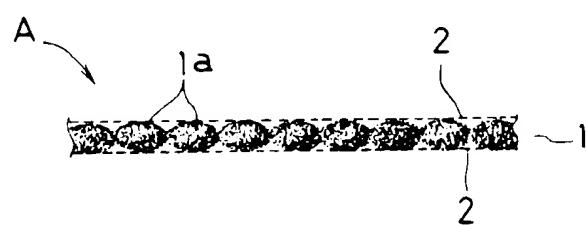
その上、繊維質補強シートは、繊維シートの表面に熱融着性シートを加熱し乍ら押し付けるだけで出来上がるるので、その製造コストは前記従来のものに比べて遥かに安くなり、且つ均質な製品を扱られ易い等、機々の優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

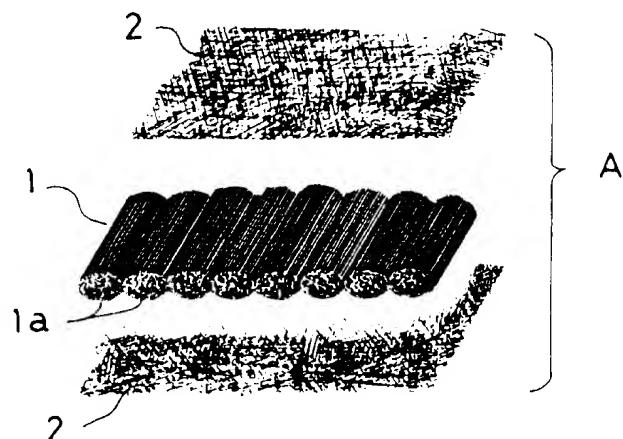
第1図乃至第3図は、本発明の一実施例を示す

図面の添書

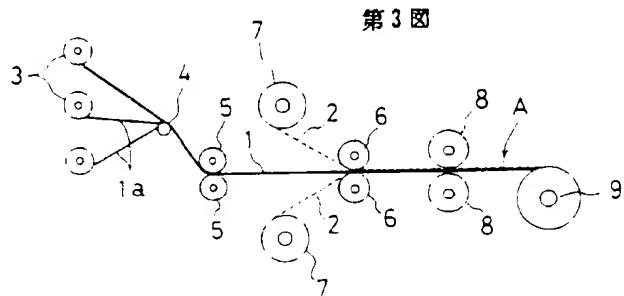
第1図



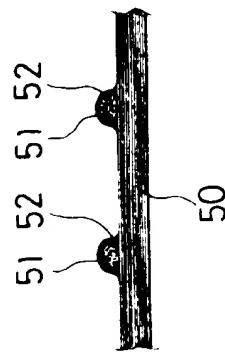
第2図



第3図

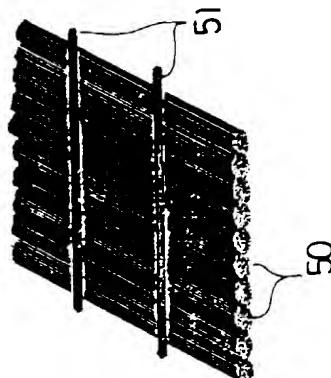


第5図



図面の添書

第4図



もので、第1図は部分拡大縦断面図、第2図は繊維シートと熱融着性シートとを分離して示す部分拡大斜視図、第3図は製造工程を例示した見取図である。

第4図及び第5図は、従来例を示す斜視図及び縦断面図である。

## 符 号 表

A	繊維質補強シート
1	繊維シート
2	熱融着性シート
4	ガイドバー
6	押さえローラ
8	熱圧ローラ
50	繊維維
52	接着剤
1a	長繊維
3	ボビン
5	ガイドローラ
7	巻軸
9	巻取軸
51	横繊維

出願人 日邦産業株式会社

代理人 弁理士 松波洋文



## 手続補正書(方式)

平成2年6月27日



特許庁長官 吉田 文毅 殿

1. 事件の表示

平成2年特許願第30307号

2. 発明の名称

強化プラスチック用の繊維質補強シート

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪府吹田市江坂町一丁目23番28-701号

名 称 日邦産業株式会社

代表者 岡屋裕造

4. 代理人 〒460

住 所 名古屋市中区千代田2丁目19番4号

氏 名 弁理士(6866) 松波祥文



5. 補正命令の日付

平成2年5月29日

6. 補正の対象

添付図面の第1、2、4、5図

7. 補正の内容

別紙の通り

